

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-120693

(P2001-120693A)

(43)公開日 平成13年5月8日(2001.5.8)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

A 63 B 53/04

識別記号

F I

テ-マコ-ト(参考)

A 63 B 53/04

D 2 C 0 0 2

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-300820

(22)出願日

平成11年10月22日(1999.10.22)

(71)出願人 000002495

ダイワ精工株式会社

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

(72)発明者 今井 資人

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダ

イワ精工株式会社内

(74)代理人 100072718

弁理士 古谷 史旺 (外1名)

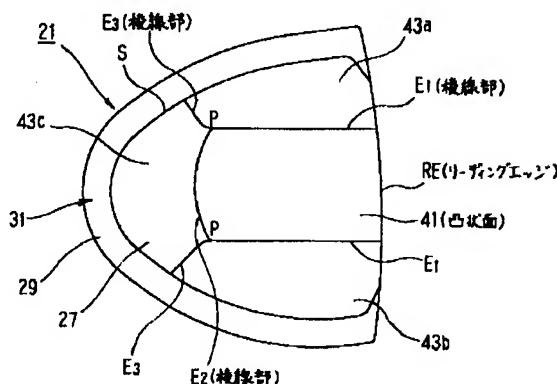
Fターム(参考) 20002 AA02 CH02 CH06 MM04 PP02

(54)【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57)【要約】

【課題】 本発明はゴルフクラブヘッドに関し、ゴルフクラブヘッドの薄肉化を図ってヘッド容積が250cc以上の大型化したゴルフクラブヘッドとするに当たり、打球応力の影響を受け易いソール部の強度の向上を図って、打球時の破損を防止したゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【解決手段】 ヘッド容積250cc以上の中空な外殻体からなる金属製のヘッドに於て、当該ヘッドのソール部を、破断伸び15%以上、肉厚0.6mm以上1.0mm未満に成形すると共に、当該ソール部に補強用の稜線部を形成したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッド容積250cc以上の中空な外殻体からなる金属製のゴルフクラブヘッドに於て、上記ゴルフクラブヘッドのソール部を、破断伸び15%以上、肉厚0.6mm以上1.0mm未満に成形すると共に、当該ソール部に補強用の稜線部を形成したことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 稜線部は、ゴルフクラブヘッドの前後方向に形成されていることを特徴とする請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 稜線部は、ソール部を立ち上げて形成されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 稜線部は、リーディングエッジに連なるように形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】 ゴルフクラブヘッドのソール部は、塑性加工されてなることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ゴルフクラブヘッドに係り、詳しくはヘッド容積が250cc以上に大型化された中空な金属製のゴルフクラブヘッドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、ウッドと称されるゴルフクラブは、品質の安定性、材料供給の容易性等の観点から、柿や桜といった従来の天然木材に代え、ステンレスやチタン、チタン合金等の金属材料を用いて中空な外殻体からなるゴルフクラブヘッド（以下、「ヘッド」という）を成形したものが広く使用されている。

【0003】 そして、昨今では、飛距離と方向性の向上を図るため、ヘッド容積が250cc以上に大型化したヘッドが主流となっており、これに伴い、ヘッドの薄肉化を図ってヘッドの重量増を抑える傾向にある。しかし、斯様にヘッドの薄肉化を図っても、強度上、薄肉化の程度には限界があり、比較的打球応力の影響を受け易いソールに関しては、従来、少なくとも1mm以上の肉厚で成形されているのが実情である。

【0004】 ところで、特開平10-71219号公報には、図13に示すようにヘッド1を、フェース部3と当該フェース部3の周縁部から後方に環状の立上げ部5が突設されたフェース部材7と、クラウン部9、サイド部11及びソール部13が一体成形された中空部材15とで形成して、クラウン部9の肉厚t1、サイド部11の肉厚t2、ソール部13の肉厚t3をt1≤t2≤t3、且つt1<t3の関係に設定すると共に、ソール部13の肉厚t3を0.4~8.0mmの範囲に設定した中空な金属製のヘッド1が開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 而して、上記従来例によれば、クラウン部9やサイド部11、ソール部13の薄肉化を図ったことでヘッド1の大型化が可能となるが、上記ヘッド1は、打球応力の影響を受け易いソール部13に対して何等補強を図る手段が講じられていないため、ソール部13を1mm未満の肉厚で成形した場合、ソール部13の強度が不足して打球時に変形したり割れが発生してしまう虞があった。

【0006】 本発明は斯かる実情に鑑み案出されたもので、ヘッドの薄肉化を図ってヘッド容積が250cc以上の大型化したヘッドとするに当たり、打球応力の影響を受け易いソール部の強度の向上を図って、打球時の破損を防止したヘッドを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 斯かる目的を達成するため、請求項1に係る発明は、ヘッド容積250cc以上の中空な外殻体からなる金属製のヘッドに於て、当該ヘッドのソール部を、破断伸び15%以上、肉厚0.6mm以上1.0mm未満に成形すると共に、当該ソール部に補強用の稜線部を形成したものである。

【0008】 そして、請求項2に係る発明は、請求項1記載のヘッドに於て、稜線部をヘッドの前後方向に形成したことを特徴とし、請求項3に係る発明は、請求項1または請求項2記載のヘッドに於て、ソール部を立ち上げて稜線部を形成したものである。また、請求項4に係る発明は、請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のヘッドに於て、稜線部をリーディングエッジに連なるように形成したことを特徴とし、請求項5に係る発明は、請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のヘッドに於て、ソール部を塑性加工して成形したことを特徴とする。

【0009】 （作用） 請求項1に係る発明によれば、ボールの打球時に稜線部がソール部の補強を図って薄肉化されたソール部の変形、破損を防止すると共に、ソール部自体が破断伸び15%以上に成形されて韌性が高められているため、ソール部の衝撃破壊が防止される。

【0010】 そして、請求項2及び請求項3に係る発明によれば、稜線部が打球応力に対抗するようにソール部をより強固に補強し、また、請求項4に係る発明によれば、稜線部がリーディングエッジに連なるため、当該稜線部がソール部の補強を図って、フェースからソールへの打球応力の影響を軽減することとなる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0012】 図1乃至図5は請求項1乃至請求項5に係るヘッドの一実施形態を示し、図中、21はヘッド容積250cc以上に大型化された金属製のヘッドで、当該ヘッド21は、クラウン部材23とフェース部材25、そして、ソール部27とサイド部29が一体となったボ

45

トム部材31を接合した中空な外殻体からなるヘッド本体33と、当該ヘッド本体33のヒール側に接合した筒状のシャフト止着部材37とで構成されている。

【0013】そして、図4及び図5に示すようにシャフト止着部材37は、その挿入側先端部37aがソール部27の内底面に当接して、そのシャフト止着孔39に、図示しないシャフトが止着されるようになっている。而して、上記ボトム部材31は、 $\beta$ 型チタン合金（例えば、Ti-15Mo-5Zr-3Al, Ti-15V-3Cr-3Al-3Sh等）を所要の形状、大きさに切断してこれをプレス成形したもので、ソール部27は0.6mm以上1.0mm未満の肉厚tで成形され、そして、サイド部29は0.6~1.5mmの肉厚で成形されている。

【0014】また、クラウン部材23、フェース部材25は、夫々、ボトム部材31に例示したものと同様の材料を所要の形状、大きさに切断してこれらをプレス成形したもので、クラウン部材23は0.6~1.5mmの肉厚に、そして、フェース部材25は1.8~3.2mmの肉厚で成形されている。更にまた、シャフト止着部材37もボトム部材31に例示したものと同様の材料からなり、その肉厚は0.6~5.0mmとされている。

【0015】このように本実施形態では、クラウン部材23、フェース部材25、ボトム部材31と同じ材料で成形したが、クラウン部材23やフェース部材25をボトム部材31と異なる材料で成形してもよい。而して、この場合、フェース部材25に最も高強度な材料を用いると、打球応力による破損が防止できて好ましい。

【0016】そして、上述したボトム部材31の成形材料である $\beta$ 型チタン合金は、時効処理（熱処理）の設定によって破断伸びが大きく変化する性質を有するが、本実施形態は、斯かるボトム部材31とクラウン部材23、フェース部材25、シャフト止着部材37を溶接してヘッド21を時効処理するに当たり、所要の時効処理によってソール部27（ボトム部材31）を破断伸び15%以上に成形することで、ソール部27の韌性を高めたことを特徴としている。

【0017】尚、ボトム部材31は圧延された材料をプレス成形するのが好ましいが、金属塊を鍛造して形成してもよい。また、図3乃至図5に示すように本実施形態は、上記ボトム部材31をプレス成形するに当たり、ソール部27の中央部を外方へ略U字状に立ち上げて、ヘッド21のリーディングエッジREに連なる2本の直線状のエッジの如き形状の稜線部E1と、同じくエッジの如き形状の円弧状の稜線部E2とで略平坦な凸状面41を突設すると共に、稜線部E1, E2の接続部Pからサイド部29との境界線Sへ向かって斜め後方に延びる2本の稜線部E3をエッジの如く折曲、形成したことを特徴としており、2本の稜線部E1はヘッド21の前後方向に形成されている。

【0018】従って、図3に示すようにソール部27には、上述した稜線部E1, E2, E3によって、凸状面41を囲むように2つの略平坦な傾斜面43a, 43bと、湾曲した1つの傾斜曲面43cが区画形成されている。尚、図5中、45は凸状面41と傾斜面43bとの間に形成された立ち上がり部で、当該立ち上がり部45は、傾斜面43bが立ち上がり状に外方へ向け傾斜を増して凸状面41に連なるように稜線部E1に沿って形成されており、凸状面41と傾斜面43aとの間にも、同様な立ち上がり部が形成されている。

【0019】その他、図2中、47はソール部27の内底面に溶接されたウェイト部材で、上述したように本実施形態は、クラウン部材23、フェース部材25と共にソール部27の薄肉化を図った結果、その重量減のウェイトを、ウェイト部材47としてヘッド21のウェイトバランスの調節に使用できることとなる。本実施形態はこのように構成されているから、斯かるヘッド21を装着したゴルフクラブでボールを打球すると、ヘッド21はヘッド容積250cc以上に大型化されているため、ボールは十分な飛距離を以って方向性よく飛んでいく。

【0020】そして、この打球時に、リーディングエッジREに達して、これに連なるようにヘッド21の前後方向に形成された稜線部E1と立ち上がり部45が、打球応力に対抗するようにソール部27の補強を図ってフェースからソールへの打球応力の影響を軽減するため、薄肉化されたソール部27の変形、破損が防止されると共に、ソール部27自体が破断伸び15%以上に成形されて韌性が高められているため、打球時の衝撃によるソール部27の破壊が防止されることとなる。

【0021】従って、本実施形態によれば、ヘッド21を大型化するためにソール部27を0.6mm以上1.0mm未満の薄肉に成形しても、ソール部27の破損が防止できることとなった。而も、斯様にクラウン部材23、フェース部材25と共に、ソール部27の薄肉化を図った結果、その重量減のウェイトをウェイト部材47としてヘッド21のウェイトバランスの調節に使用できるため、ウェイトバランスの良好な大型のヘッド21を得ることが可能となる。

【0022】図6乃至図9は請求項1, 2及び請求項4, 5に係るヘッドの一実施形態を示し、図中、49は250cc以上のヘッド容積を以って成形された金属製のヘッドで、当該ヘッド49も、クラウン部材51とフェース部材53、そして、ソール部55とサイド部57が一体となったボトム部材59を接合した中空なヘッド本体61と、当該ヘッド本体61のヒール側に接合した筒状のシャフト止着部材65とで構成されている。

【0023】そして、図9に示すようにシャフト止着部材65は、その挿入側先端部65aがソール部55の内底面に当接して、そのシャフト止着孔67に図示しないシャフトが止着されるようになっている。而して、上記

クラウン部材51、フェース部材53、ボトム部材59は、上記実施形態と同一材料、同一の肉厚を以ってプレス成形されており、これらとシャフト止着部材65を溶接してヘッド49を時効処理するに当たり、所要の時効処理によってソール部55（ボトム部材59）は破断伸び15%以上に成形されている。

【0024】また、図7乃至図9に示すように本実施形態は、上記ボトム部材59をプレス成形するに当たり、ソール部55の中央部に、ヘッド49の前後方向に延びる1本の直線状の稜線部E4と、当該稜線部E4からヘッド49のリーディングエッジREに連なる2本の直線状の稜線部E5と、同じく稜線部E4からサイド部57との境界線Sへ向かって斜め後方に延びる2本の稜線部E6を、エッジの如く折曲、形成したことを特徴としている。

【0025】従って、図8に示すようにソール部55には、上述した稜線部E4、E5、E6によって2つの略平坦な傾斜面69a、69bと、湾曲した2つの略扇状の傾斜曲面69c、69dが区画形成されている。本実施形態はこのように構成されているから、斯かるヘッド49を装着したゴルフクラブでボールを打球すると、ヘッド49はヘッド容積250cc以上に大型化されているため、ボールは十分な飛距離を以って方向性よく飛んでいくこととなる。

【0026】そして、この打球時に、稜線部E5を介してリーディングエッジREに連なるようにヘッド21の前後方向に形成された稜線部E4が、打球応力に対抗するようにソール部55の補強を図ってフェースからソールへの打球応力の影響を軽減するため、薄肉化されたソール部55の変形、破損が防止されると共に、ソール部55自体が破断伸び15%以上に成形されて韌性が高められているため、打球時の衝撃によるソール部55の破壊が防止されることとなる。

【0027】従って、本実施形態によれば、ヘッド49を大型化するためにソール部55を0.6mm以上1.0mm未満の薄肉に成形しても、ソール部55の破損が防止できることとなった。而も、斯様にクラウン部材51、フェース部材53と共に、ソール部55の薄肉化を図った結果、その重量減のウエイトをヘッド49の所定位置に配分してウエイトバランスを調節できるため、ウエイトバランスの良好な大型のヘッド49を得ることが可能となった。

【0028】図10乃至図12は請求項1及び請求項5に係るヘッドの一実施形態を示し、図中、71は250cc以上のヘッド容積を以って成形された金属製のヘッドで、当該ヘッド71も、クラウン部材73とフェース部材75、ソール部77とサイド部79が一体となったボトム部材81を接合した中空なヘッド本体83と、当該ヘッド本体83のヒール側に接合した筒状のシャフト止着部材85とで構成されている。

【0029】そして、本実施形態に於ても、クラウン部材73、フェース部材75、ボトム部材81は、図1の実施形態と同一材料、同一の肉厚を以ってプレス成形されており、これらとシャフト止着部材85を溶接してヘッド71を時効処理するに当たり、所要の時効処理によってソール部77（ボトム部材81）は破断伸び15%以上に成形されている。

【0030】更に、図10及び図12に示すように本実施形態は、上記ボトム部材81をプレス成形するに当たり、ソール部77全体を、ヘッド71のトウ、ヒール方向に亘って凹状に湾曲する楕円形状の第一ソール部77aと、当該第一ソール部77aに接続してヘッド71のバック方向へ形成された半楕円形状の第二ソール部77bとで構成して、第一ソール部77aと第二ソール部77bとの接続部分（図12中、X-Y間）に、エッジ状の稜線部E7を折曲、形成したものである。

【0031】本実施形態はこのように構成されているから、斯かるヘッド71を装着したゴルフクラブでボールを打球すると、ヘッド71はヘッド容積250cc以上に大型化されているため、ボールは十分な飛距離を以って方向性よく飛んでいくこととなる。そして、この打球時に、ソール部77に形成された稜線部E7がソール部77の補強を図るため、薄肉化されたソール部77の変形、破損が防止されると共に、ソール部77自体が破断伸び15%以上に成形されて韌性が高められているため、打球時の衝撃によるソール部77の破壊が防止される。

【0032】従って、本実施形態によても、ヘッド71を大型化するためにソール部77を0.6mm以上1.0mm未満の薄肉に成形しても、ソール部77の破損が防止できることとなった。而も、斯様にクラウン部材73、フェース部材75と共に、ソール部77の薄肉化を図った結果、その重量減のウエイトをヘッド71の所定位置に配分してウエイトバランスを調節できるため、本実施形態にあっても、ウエイトバランスの良好な大型のヘッド71を得ることが可能となった。

【0033】尚、上記各実施形態では、稜線部E1～E7を夫々エッジ状に成形したが、斯かるエッジ形状の稜線部に代えて稜線部を断面アール形状に形成してもよいし、また、鋳造によってヘッドのソール部を、破断伸び15%以上、肉厚0.6mm以上1.0mm未満に成形して、当該ソール部に補強用の稜線部を形成してもよく、斯かる実施形態によても、所期の目的を達成することが可能である。

【0034】更にまた、上記β型チタン合金に代え、例えばASTM Grade 4等の純チタンやα型チタン合金、αβ型チタン合金を用いてヘッドのソール部を形成してもよく、また、成形後のヘッドのソール部が破断伸び15%以上であれば、時効処理はしてもしなくてもよい。加えて、上記各実施形態では、ソール部をサイド

部と一体成形したが、ソールプレートを用いてソール部を成形するヘッドに本発明を適用できることは勿論であり、また、上記各実施形態で例示した材料や肉厚は、これらに限定されるものではない。

### 【0035】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1に係るヘッドによれば、ボール打球時に稜線部がソール部の補強を図るために、薄肉化されたソール部の変形、破損が防止されると共に、ソール部自体が破断伸び15%以上に成形されて韌性が高められているため、ソール部の衝撃破壊が防止できることとなった。

【0036】而も、斯様にソール部の薄肉化を図った結果、その重量減のウエイトをヘッドの所定位置に配分してウエイトバランスを調節できるため、ウエイトバランスの良好な大型のヘッドを得ることが可能となった。そして、請求項2に係る発明によれば、ヘッドの前後方向に形成された稜線部が、打球応力に対抗するようにソール部を強化するため、更にソール部の補強が図られ、また、請求項3に係る発明によれば、ソール部の強化がより確実に図られることとなる。

【0037】また、請求項4に係る発明によれば、稜線部がリーディングエッジに連なるため、当該稜線部がソール部の補強を図ってフェースからソールへの打球応力の影響を軽減するため、より確実にソール部の変形、破損が防止できるし、請求項5に係る発明によれば、ソール部を塑性加工して成形するため、鋳造でソール部を成形した場合に比しソール部の強度の向上が可能となる。

### 【図面の簡単な説明】

\* 【図1】請求項1乃至請求項5の一実施形態に係るヘッドの側面図である。

【図2】図1に示すヘッドの断面図である。

【図3】図1に示すヘッドの底面図である。

【図4】図1に示すヘッドの断面図である。

【図5】図1に示すヘッドの要部拡大断面図である。

【図6】請求項1、2及び請求項4、5の一実施形態に係るヘッドの側面図である。

【図7】図6に示すヘッドの断面図である。

【図8】図6に示すヘッドの底面図である。

【図9】図6に示すヘッドの断面図である。

【図10】請求項1及び請求項5の一実施形態に係るヘッドの側面図である。

【図11】図10に示すヘッドの断面図である。

【図12】図10に示すヘッドの底面図である。

【図13】従来のゴルフクラブヘッドの断面図である。

### 【符号の説明】

21, 49, 71 ヘッド

23, 51, 73 クラウン部材

20 25, 53, 75 フェース部材

27, 55, 77 ソール部

29, 57, 79 サイド部

31, 59, 81 ボトム部材

33, 61, 83 ヘッド本体

37, 65, 85 シャフト止着部材

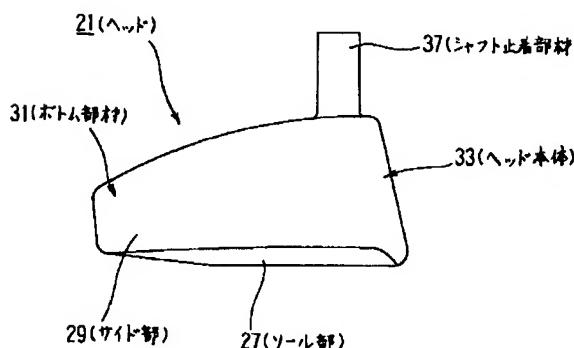
41 凸状面

45 立ち上がり部

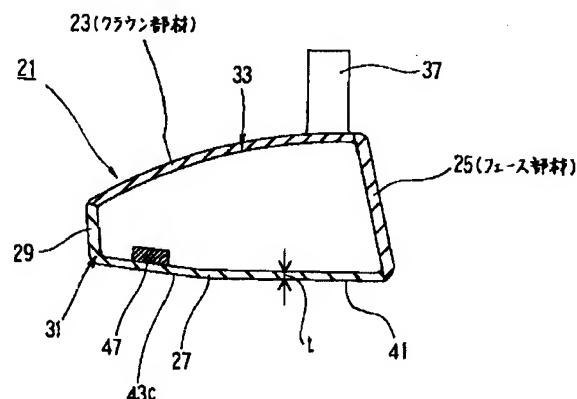
E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7 稜線部

\*

【図1】

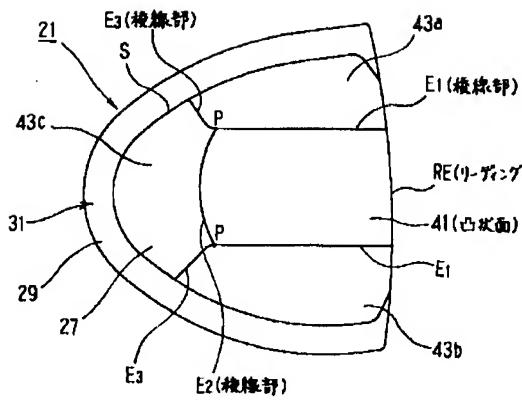


【図2】

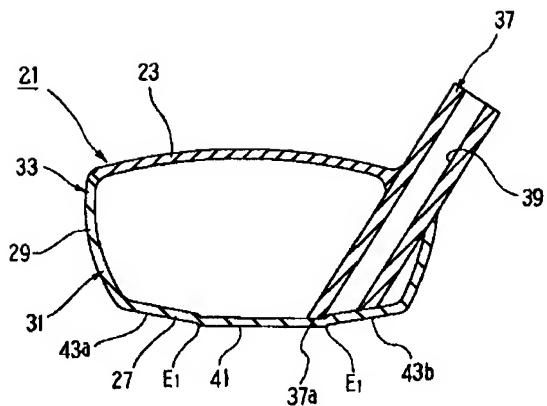


46

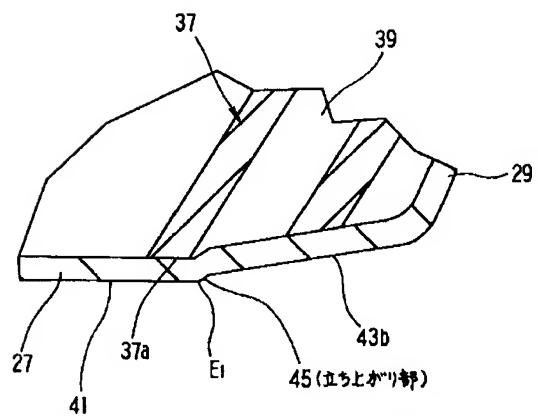
【図3】



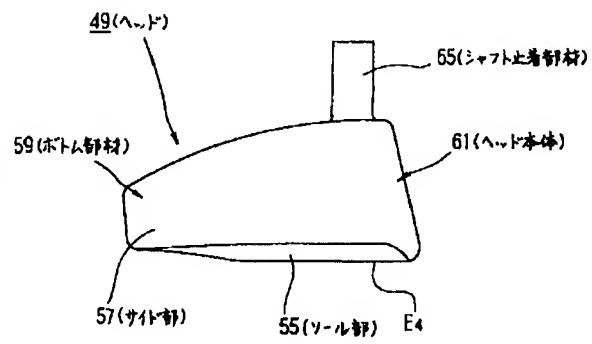
【図4】



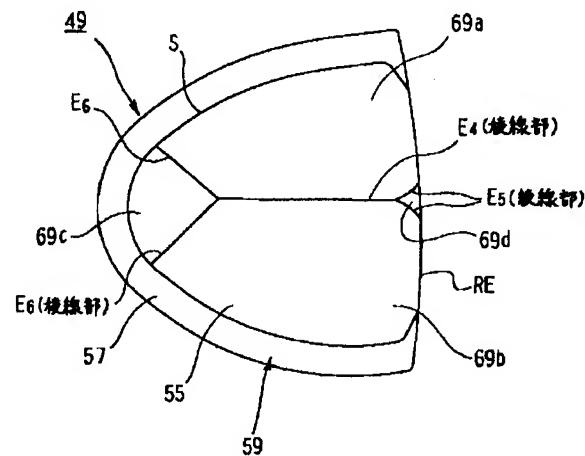
【図5】



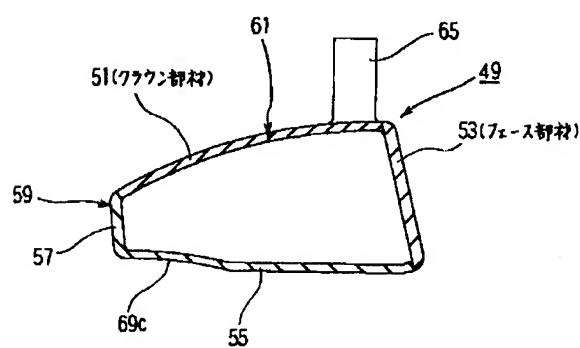
【図6】



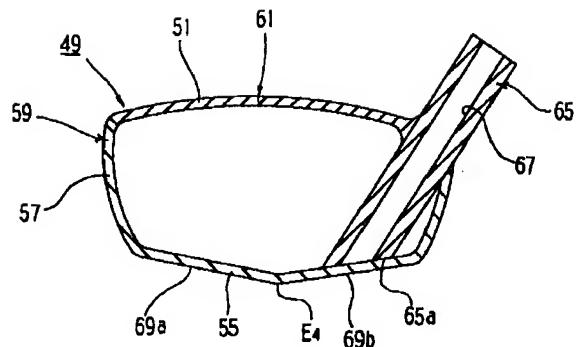
【図8】



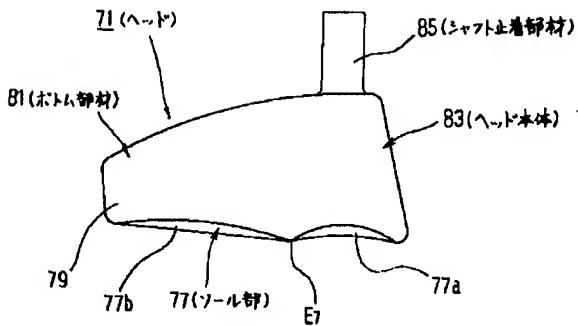
【図7】



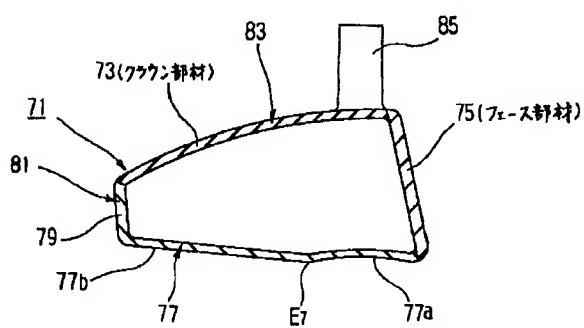
【図9】



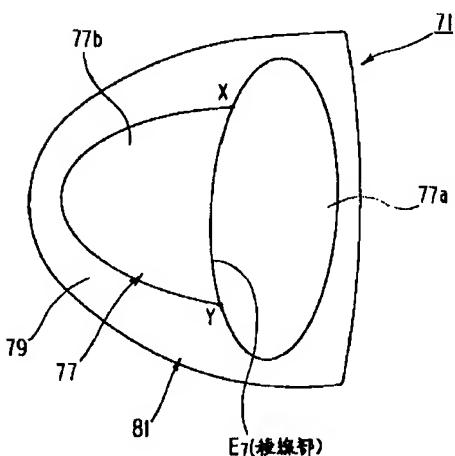
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

